

можно объяснить дезорганизующим влиянием механических напряжений на процесс формирования структуры кристалла: наложение поля препятствует образованию СК, который является более структурно-сложным, чем НК.

Для системы ЦЭЦ ($M = 1.9 \times 10^5$) – ДМАА обнаружено жидкокристаллическое разделение фаз при охлаждении в диапазоне температур 298 К – 343 К и концентраций 40 – 55 % масс. Как и для системы ГПЦ-этанол, обнаружено влияние сдвигового деформирования на величину температуры перехода изотропный раствор → жидкокристаллический раствор.

ФАЗОВЫЕ ПЕРЕХОДЫ РАСТВОРОВ ГИДРОКСИПРОПИЛЦЕЛЛЮЛОЗЫ В СТАТИЧЕСКИХ УСЛОВИЯХ И В МЕХАНИЧЕСКОМ ПОЛЕ

Дружинин К.В., Русинова Е.В.

Уральский государственный университет, Екатеринбург

Вещества в жидкокристаллическом состоянии представляют собой жидкости, проявляющие анизотропию свойств. Это дает возможности решить ряд проблем, связанных с применением кристаллических полимеров, которые трудно разрешимы в обычном (твердом) кристаллическом состоянии. Большой интерес для исследователей представляют изотропные системы полимер – растворитель, способные переходить в жидкокристаллическое состояние, так как это открывает новые горизонты в переработке полимеров через стадию жидких кристаллов.

Обнаружение в 80-х годах прошлого века ЖК-состояния в растворах и расплавах ряда производных целлюлозы обратило исследователей к более тщательному изучению таких систем. А в связи с повысившимся в последнее время вниманием к гидратцеллюлозным волокнам, получаемым с использованием новых растворителей, возможность улучшения их физико-механических свойств привлекает особый интерес. Не последнее место в работах, посвященных решению этой задачи, занимают эксперименты, связанные с ЖК-переходами. Однако, несмотря на многочисленные исследования растворов производных целлюлозы, полного представления о виде их фазовых диаграмм до сих пор нет. Данные по диаграммам состояния для растворов под действием механического поля немногочисленны.

В этой связи целью данной работы явилось построение фазовых диаграмм системы гидроксипропилцеллюлоза –этанол в статических условиях и в сдвиговом поле.

Фазовые переходы и фазовые состояния системы изучали методами точек помутнения, поляризационной микроскопии и с помощью поляризационной фотоэлектрической установки. Деформирование растворов осуществляли в цилиндрическом зазоре ротационного пластовискозиметра ПВР-2.

Показано, что при охлаждении в данной системе реализуется ЖК-переход: изотропный раствор – холестерический жидкий кристалл. (ХК)

Обнаружено понижение температур фазового перехода при деформировании растворов со скоростью сдвига 12 с^{-1} и изменение типа ЖК перехода: в данных условиях происходит образование нематического жидкого кристалла. Полученные результаты трактуются с точки зрения структурных переходов в условиях механического нагружения системы.

ФАЗОВЫЕ ПЕРЕХОДЫ В СИСТЕМЕ ГИДРОКСИПРОПИЛЦЕЛЛЮЛОЗА – ВОДА, ИНДУЦИРУЕМЫЕ ВНЕШНИМ МЕХАНИЧЕСКОМ ПОЛЕМ

Меньшикова В.Ю., Алексеева М.С., Русинова Е.В.

Уральский государственный университет, Екатеринбург

В последние годы все большее внимание уделяется изучению полимерных систем, способных проявлять в растворах или в расплавах жидкокристаллический порядок, поскольку сформованные из таких систем волокна обладают высокими значениями разрывной прочности и модуля упругости, достигаемых при небольших вытяжках.

Большой интерес представляют поиски условий реализации ЖК-состояния полимеров с ограниченной жесткостью цепи, например, производных целлюлозы, поскольку запасы сырья для их воспроизводства неограниченны. Для ряда растворов производных целлюлозы построены фазовые диаграммы, в которых определены области сосуществования изотропных и анизотропных фаз. Однако такого рода данные для систем в механическом поле немногочисленны.

В этой связи целью данной работы явилось построение фазовых диаграмм системы гидроксипропилцеллюлоза – вода в статических условиях и в сдвиговом поле.

Фазовые переходы и фазовые состояния системы изучали методами точек помутнения, поляризационной микроскопии и с помощью поляризационной фотоэлектрической установки. Деформирование растворов осуществляли в цилиндрическом зазоре ротационного пластовискозиметра ПВР-2.

Для системы ГПЦ ($M_w = 95000$) - вода показано наличие ЖК-состояния в диапазоне концентраций 45-60 (% масс.) и температур 285-